

20 of 49 DOCUMENTS

COPYRIGHT: 1987, JPO &amp; Japio

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

62121587

June 2, 1987

## FINGERPRINT IMAGE INPUT DEVICE

INVENTOR: MORISHITA JO

APPL-NO: 60262837

FILED-DATE: November 21, 1985

ASSIGNEE-AT-ISSUE: NEC CORP

PUB-TYPE: June 2, 1987 - Un-examined patent application (A)

PUB-COUNTRY: Japan (JP)

IPC-MAIN-CL: G 06K009#20

CORE TERMS: video signal, fingerprint, television camera, illumination, conversion, converter, inputted, timing, input, sheet, video, spot

## ENGLISH-ABST:

PURPOSE: To attain the miniaturization of a device, and to reduce a cost by controlling an illuminating means which illuminates in a spot shape, and a switching between the conversion timing of a D/A conversion means, the read/write timing of an image accumulation means, and the selection signal of a video signal selection means.

CONSTITUTION: Light emitted from a lamp 11 is scattered at a mat glass 12, and is condensed with a condenser lens 13, and is irradiated on a sheet of fingerprint input paper 2 as an illumination of spot shape. A television camera 3 image-picks up a fingerprint on the sheet of fingerprint input paper 2, and outputs a video signal of reference system, and the video signal is inputted to an A/D converter 4 and a video selection circuit 7 respectively. At the A/D converter 4, only the video signal part of the video signal, from which a synchronizing signal is eliminated, inputted from a television camera 8 is quantized to eight bits/picture element, and is outputted to a storage circuit 5. Thereby, a mechanical carrying mechanism is made unnecessary, and a small light source for illumination is enough, and the device is miniaturized and inexpensive.

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-121587

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和62年(1987)6月2日

G 06 K 9/20

8419-5B

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 指紋画像入力装置

⑯ 特 願 昭60-262837

⑰ 出 願 昭60(1985)11月21日

⑱ 発 明 者 森 下 丈 東京都港区芝5丁目33番1号 日本電気株式会社内

⑲ 出 願 人 日本電気株式会社 東京都港区芝5丁目33番1号

⑳ 代 理 人 弁理士 内 原 晋

明 細 書

1. 発明の名称

指紋画像入力装置

2. 特許請求の範囲

紙面上に押捺された指紋画像を入力する装置であつて、紙面上の指紋画像を撮像するテレビカメラと、このテレビカメラの視野だけをスポット状に、かつ均一に周辺部分より明るく照明する照明手段と、前記テレビカメラからの出力ビデオ信号をA/D変換する手段と、このA/D変換手段より出力された量子化画像データを1画面分蓄積する画像蓄積手段と、この画像蓄積手段から読出された量子化画像データをD/A変換し、ビデオ信号として出力するD/A変換手段と、このD/A変換手段からの出力ビデオ信号あるいは前記テレビカメラからのビデオ信号のいずれかを選択出力するビデオ信号選択手段と、このビデオ信号選択手段により選択出力されたビデオ信号を表示出力するテレビモニタと、前記D/A変換手段の変換のタイミングと前記画像蓄積手段の読み込み/読出

のタイミングとビデオ信号選択手段の選択信号の切替えとを制御する制御手段とを有する指紋画像入力装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は画像データ入力装置に関し、特に紙面上に押捺された指紋画像の入力装置に関する。

(従来の技術)

従来、この種の装置は、紙面上に押捺された複数指(通常は10指)の指紋を一括入力するために画素数の多い一次元のイメージセンサを用い、主走査を一次元イメージセンサの自己走査によつて行い、副走査を紙もしくはイメージセンサを機械的に搬送することによつて、紙面上に押捺された指紋を二次元の画像として読み取つており、また、紙面上の位置によつて各1指の指紋画像の切り出しを行うために非常に高精度な搬送機構を用いており、またさらに、一次元のイメージセンサの撮像範囲すべてを直線状に均一に照明するため、長い棒状の蛍光灯あるいはフィラメントを直

無状に長くしたタンダステンランプを用いて照明を行つている。

第5図は、上述した指紋画像入力装置の従来例を示すブロック図である。この装置は機械的な搬送系（紙送りローラー）31によつて指紋入力用紙23をフィードし、これを副走査としている。紙面は蛍光ランプ38により照明されている。紙面上に押捺された指紋画像はレンズ24により一次元のイメージセンサ25に結像され、光電変換されて電気信号（ビデオ信号）としてイメージセンサ25より出力される。ここで、イメージセンサ25は制御回路28からの駆動信号により撮像動作を行う。イメージセンサ25からのビデオ信号はA/D変換回路26により量子化され、記憶回路27へ入力されて蓄積される。A/D変換のタイミング、記憶回路27への書き込みタイミングはイメージセンサ25の駆動タイミングに同期して制御回路28で発生され、それぞれに供給される。また、制御回路28は外部装置（例えば照合装置）からの要求により、記憶回路27に蓄積さ

れた指紋画像データを読出し、外部装置へ順次出力する。

〔発明が解決しようとする問題点〕

上述した従来の指紋画像入力装置は、搬送位置精度が高精度な機械的な搬送系が必要であり、また棒状の長い照明ランプが必要なことから、装置が大型で、かつ複雑であり、さらには高価であるという欠点がある。

〔問題点を解決するための手段〕

本発明の指紋画像入力装置は、紙面上の指紋画像を撮像するテレビカメラと、このテレビカメラの視野だけをスポット状にかつ均一に周辺部分より明るく照明する手段と、前記テレビカメラからの出力ビデオ信号をA/D変換する手段と、このA/D変換手段より出力された量子化画像データを1画面分蓄積する画像蓄積手段と、この画像蓄積手段から読出された量子化画像データをD/A変換しビデオ信号として出力するD/A変換手段と、このD/A変換手段からの出力ビデオ信号あるいは前記テレビカメラからのビデオ信号のいず

れかを選択出力するビデオ信号選択手段と、このビデオ信号選択手段により選択出力されたビデオ信号を提示出力するテレビモニタと、前記D/A変換手段の変換のタイミングと前記画像蓄積手段の書き込み/読出しタイミングとビデオ信号選択手段の選択信号の切り替えとを制御する制御手段とを有している。

従来の一次元のイメージセンサと長い棒状の照明手段の代りに、紙面上の指紋画像を撮像するテレビカメラと、このテレビカメラの視野だけをスポット状に、かつ均一に周辺部分より明るく照明する照明手段を備えることにより、機械的な搬送機構が不要になり、また照明用光源も小さくてよいので、装置が非常に小型で安価になり、また、テレビカメラの有効視野だけを、その周辺部の明るさよりも明るくスポット状に照明することにより、操作者がこのスポットに入力したい指紋を合わせるだけで自動的に入力位置の位置合せができ、操作性が非常に良い。

〔実施例〕

次に、本発明の実施例について図面を参照して説明する。

第1図は本発明の指紋画像入力装置の一実施例を示すブロック図、第2図は照明器1の構成を示す図である。

本実施例は、照明器1、テレビカメラ3、A/D変換器4、記憶回路5、D/A変換器6、ビデオ選択回路7、テレビモニタ8および制御回路9より構成され、操作者が指紋の押捺された指紋入力用紙2をテレビカメラ3の視野へセットし、1指毎に位置合せをして入力を行うという方法で用いられる。指紋画像は、テレビカメラ3で撮像され、A/D変換器4で量子化されて記憶回路5に蓄えられ、制御回路9を介して照合装置へ入力される。D/A変換器6、ビデオ選択回路7、テレビモニタ8は記憶回路5に記憶された量子化指紋画像の確認および入力時の位置合せに用いられる。

次に、個々の構成要素及び動作について説明を加える。

照明器1は、第2図に示すように、ランプ11、

曇りガラス12、集光レンズ13、交流電源14で構成されている。ランプ11から出た光は曇りガラス12で拡散され、集光レンズ13により集光されてスポット状の照明として指紋入力用紙2上に照射される。電源14は直流電源でも良く、また曇りガラス12を入れる代りにランプ11のガラス部分を曇りガラスとすることによつても同様の効果が得られる。指紋入力用紙2上での照明のスポットサイズはテレビカメラ8の有効視野と同等の大きさ(1指の指紋画像が入る大きさ)に選び、またスポットの位置はテレビカメラ8の有効視野に一致させるように配置される。これにより、操作者が入力したい指紋をスポットの位置に合わせるだけで自動的にテレビカメラ8の有効視野へ位置合せしたことになる、入力時の位置合せが非常に容易になる。テレビカメラ8は指紋入力用紙2上の指紋を撮像し標準方式のビデオ信号を出力する。このビデオ信号はA/D変換器4およびビデオ選択回路7にそれぞれ入力される。A/D変換器4では、テレビカメラ8より入力されたビ

デオ信号のうち同期信号を除いた映像信号部分のみを8ビット/画素に量子化し記憶回路5へ出力する(以降、同期信号を含むものをビデオ信号、含まないものを映像信号と呼ぶ)。記憶回路5は、テレビ画面の1画面分の画像を蓄積するだけの容量(約256Kバイト)を持ち、A/D変換器4から出力された量子化指紋画像を制御回路9からの書き込みタイミングとアドレスに従つて蓄積する。また、記憶回路5は、記憶回路5に蓄積された画像の状態を確認するために制御回路9からの読出しタイミングに従い量子化指紋画像を出力し、D/A変換器6に入力する。ビデオ選択回路7はアナログスイッチであり、指紋画像の入力時にはテレビカメラ8からのビデオ信号を選択し、入力画像の確認時にはD/A変換器6からのビデオ信号を選択するように制御回路9からの切替信号により制御される。このビデオ選択回路7により選択され出力されたビデオ信号はテレビモニタ8に表示される。制御回路9は今まで述べた他に外部装置、例えば照合装置への入力指紋画像データの転送を

制御する。外部装置から指紋画像データの入力要求があると、記憶回路5の読出し制御信号を発生し、読出した指紋画像データを順次外部装置へ出力する。また、記憶回路5への蓄積開始タイミングおよびビデオ選択回路7の切替制御信号の発生も外部装置からの制御コマンドのデコードにより制御回路9が発生する。

第8図はA/D変換器4のブロック図である。端子VSから入力されたビデオ信号は同期検出回路41およびクランプ回路42へ入力される。同期検出回路41はビデオ信号中の水平同期信号を検出し、その検出同期信号を基準にしてクランプ信号を出力する。このクランプ信号はクランプ回路42および画素クロック発生回路48へ入力される。クランプ回路42は入力されたビデオ信号をクランプ信号のタイミングで直流再生し、かつ同期信号部分をカットして映像信号のみを出力する。一方、画素クロック発生回路48はクランプ信号に同期させて1画素毎のサンプリングクロックを発生し出力する。この画素クロックと直流再

生された映像信号がA/D変換回路44に入力され、画素クロックのタイミングで量子化されデジタル信号として端子DSより出力される。

第4図はD/A変換器6のブロック図である。端子MSから入力された量子化指紋画像はD/A変換回路61によりアナログ信号である映像信号に変換され、同期合成回路62において制御回路9から端子VSY、HSYへ入力される垂直および水平の同期信号と合成され、ビデオ信号として端子VDより出力される。

#### (発明の効果)

以上説明したように本発明は、従来の一次元のイメージセンサと長い棒状の照明手段の代りに、紙面上の指紋画像を撮像するテレビカメラと、このテレビカメラの視野だけをスポット状に、かつ均一に周辺部分より明るく照明する照明手段を備えることにより、機械的な搬送機構が不要になり、また照明用光源も小さくてよいので、装置が非常に小型で安価になり、また、テレビカメラの有効視野だけを、その周辺部の明るさよりも明るくス

スポット状に照明することにより、操作者がこのスポットに入力したい指紋を合わせるだけで自動的に入力位置の位置合わせができ、操作性が非常に良い効果がある。

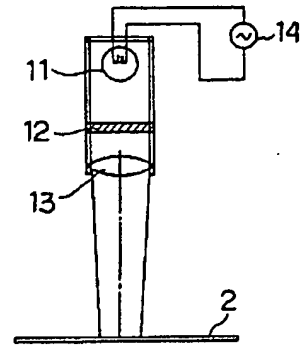
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の指紋画像入力装置の一実施例を示すブロック図、第2図は照明器1の構成を示す図、第3図はA/D変換器4のブロック図、第4図はD/A変換器6のブロック図、第5図は指紋画像入力装置の従来例を示すブロック図である。

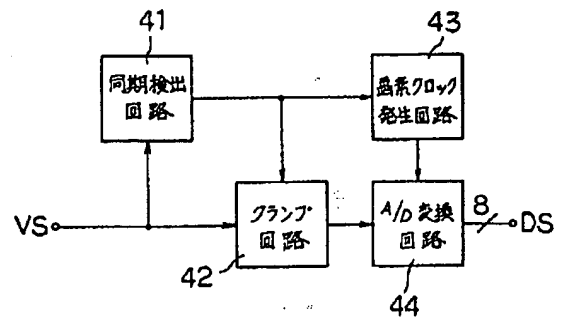
1…照明器、2…被入力指紋が押捺されている用紙、3…テレビカメラ、4…A/D変換器、5…記憶回路、6…D/A変換器、7…ビデオ選択回路、8…テレビモニタ、9…制御回路。

特許出願人 日本電気株式会社

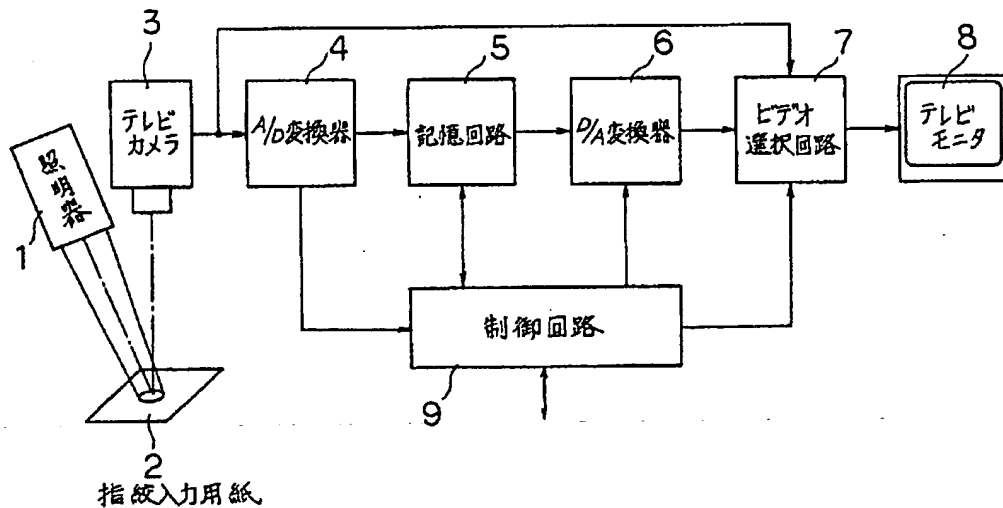
代理人 弁理士 内 原 晋



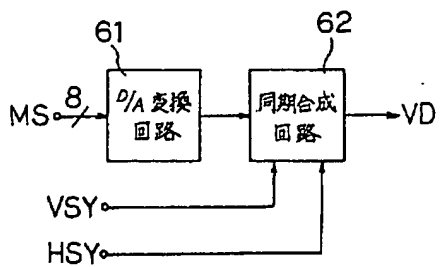
第2図



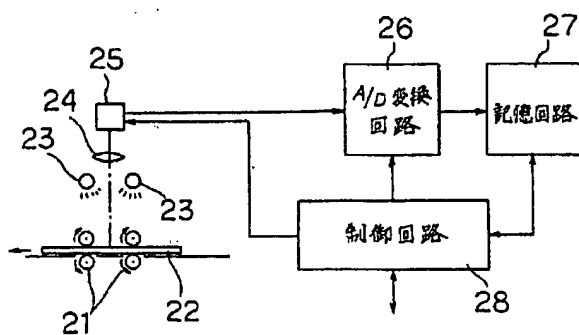
第3図



第1図



第4図



第5図